



公益財団法人 浜松科学技術研究振興会情報誌

財団ニュース

第24号

2023年1月

公益財団法人 浜松科学技術研究振興会

財団ニュース 第24号

目 次

○研究助成成果報告

(科学技術試験研究助成)

がん温熱治療用マテリアルとして最適化された 磁性ナノ粒子封入膜小胞の開発	／大多 哲史1
超高線量率照射法FLASHにおける酸素枯渇仮説の 質量顕微鏡による検証	／荒牧 修平1
心臓アンチエイジングを目的とする機能性食品の開発	／刀坂 泰史2

(村田基金研究助成)

大気圧プラズマ環境下で高分解能計測可能な共焦点 レーザー変位センサ	／中澤 謙太2
無機粒子によりMg負極の反応性を飛躍的に改善した 新規マグネシウム二次電池の開発	／嵯峨根 史洋3
蒸着重合法による π 共役高分子の3次元配向制御と偏光検出	／松原 亮介3

○運営

令和3年度決算報告4
令和4年度事業計画5
令和4年度事業報告7
事務報告8
○役員9
○公益財団法人 浜松科学技術研究振興会 組織図9
○広告11

研究助成成果報告

[令和3年度科学技術試験研究助成]

がん温熱治療用マテリアルとして最適化された磁性ナノ粒子封入膜小胞の開発

静岡大学工学部電気電子工学科
大多 哲史

1. どんな問題点を解決したいのか（本研究の目的は何か）

がん患部への磁性ナノ粒子の集積と体外からの磁場照射による低侵襲な局所的温熱治療に用いる、高いがん標的性と温熱治療効果を実現する新しい材料開発を本研究の目的とする。

2. その問題点の中で研究助成を受けて、何が解決できたか

腫瘍に集積しやすい細菌由来の膜小胞に磁性ナノ粒子を封入した新材料である磁性膜小胞を作製した。また、磁性ナノ粒子の腫瘍内における磁場に対する挙動を実験的に解析した。

3. 今回の研究成果を今後どのように展開し、世の中に貢献しようとしているか

開発した磁性膜小胞を用いて、身体の損傷や副作用の極めて少ないがん治療へと展開する。治療効果と患者の生活の質（QOL）を両立したがん治療法の発展に貢献する。

より詳しい情報は、大多哲史（ota.s@shizuoka.ac.jp）までコンタクトください。

[令和3年度科学技術試験研究助成]

超高線量率照射法FLASHにおける酸素枯渇仮説の質量顕微鏡による検証

浜松医科大学細胞分子解剖学講座・放射線腫瘍学講座
荒牧 修平

1. どんな問題点を解決したいのか（本研究の目的は何か）

放射線治療は放射線を癌に当てる治療するが、とても速いスピードで当てるとき、癌だけにダメージを与えて、正常の体にはダメージを当てる可能性が発見された。しかしその機序が不明である。

2. その問題点の中で研究助成を受けて、何が解決できたか

質量分析イメージングという分子の重さを利用した分子イメージング法を用いて、DNAのダメージを見る手法開発を行った。本開発により直接癌と正常部のDNAダメージを見ることができる。

3. 今回の研究成果を今後どのように展開し、世の中に貢献しようとしているか

本研究成果を元に、DNA酸化損傷の可視化に引き続き挑戦することで、新規放射線治療FLASHのメカニズム解明に貢献し、早期臨床応用へ貢献したい。

より詳しい情報は、荒牧修平（aramaki@hama-med.ac.jp）までコンタクトください。

[令和3年度科学技術試験研究助成]

心臓アンチエイジングを目的とする機能性食品の開発

静岡県立大学薬学部分子病態学分野
刀坂 泰史

1. どんな問題点を解決したいのか（本研究の目的は何か）

加齢に伴う心臓の変化（心筋細胞肥大や線維化）が重要な心不全予防戦略であるため、心臓アンチエイジング作用を有する機能性食品成分を同定し、健康長寿へと貢献することを目的とする。

2. その問題点の中で研究助成を受けて、何が解決できたか

ショウガ成分ゼルンボンやマンゴスチン成分である α -マンゴスチンといった食品成分が心筋細胞肥大と心臓の線維化を抑制する活性を有する機能性化合物であることを発見した。

3. 今回の研究成果を今後どのように展開し、世の中に貢献しようとしているか

現在の研究成果は培養細胞および実験動物レベルでの解析結果であるため、サプリメント製剤を開発し、ヒトでのアンチエイジング効果を検証し実用化することで健康長寿社会へと貢献したい。

より詳しい情報は、刀坂泰史 (katana@u-shizuoka-ken.ac.jp) までコンタクトください。

[令和3年度村田基金研究助成]

大気圧プラズマ環境下で高分解能計測可能な共焦点レーザー変位センサ

静岡大学工学部機械工学科
中澤 謙太

1. どんな問題点を解決したいのか（本研究の目的は何か）

微細な領域に局在させた大気圧プラズマを試料と反応させることで微細加工できます。しかし、加工速度が不安定という課題があるため、所望の加工ができるよう開発するセンサで計測します。

2. その問題点の中で研究助成を受けて、何が解決できたか

大気圧プラズマを生成による発光を含む電磁ノイズの影響を防いだセンサを開発し、分解能が0.1 μm で計測できます。開発したセンサを用いて加工精度を50%改善することができました。

3. 今回の研究成果を今後どのように展開し、世の中に貢献しようとしているか

本研究の最終的な目的としてマイクロマシンや微小光学素子の製作に用いることを考えています。更に加工精度を向上させ、さらに複雑な形状を加工できるように研究を展開いたします。

より詳しい情報は、中澤謙太 (nakazawa.kenta@shizuoka.ac.jp) までコンタクトください。

[令和3年度村田基金研究助成]

無機粒子によりMg負極の反応性を飛躍的に改善した新規マグネシウム二次電池の開発

静岡大学工学部電子物質科学科

嵯峨根 史洋

1. どんな問題点を解決したいのか（本研究の目的は何か）

金属Mgは高エネルギー密度を有する次世代電池材料として期待されているが、電解液と反応して絶縁被膜を形成するため、実用化には優れた可逆性の実現が求められる。

2. その問題点の中で研究助成を受けて、何が解決できたか

本研究では不溶性無機添加剤の開発を行った。これにより従来の可溶性添加剤で問題となっていた、正極や電池部材との副反応を引き起こすことなく、Mg負極の可逆性の飛躍的な向上に成功した。

3. 今回の研究成果を今後どのように展開し、世の中に貢献しようとしているか

無機添加剤の表面官能基を最適化し、さらなる可逆性の改善を目指すとともに、実電池の試作・充放電反応を行うことで、実用化に向けた課題を明らかにする。

より詳しい情報は、嵯峨根史洋（sagane.fumihiro@shizuoka.ac.jp）までコンタクトください。

[令和3年度村田基金研究助成]

蒸着重合法による π 共役高分子の3次元配向制御と偏光検出

静岡大学工学部電子物質科学科

松原 亮介

1. どんな問題点を解決したいのか（本研究の目的は何か）

偏光UVアシスト蒸着重合法による π 共役高分子の薄膜の3次元的な配向制御技術を確立し、フィルターを用いずに円偏光が検出可能な高分子フォトダイオードを作製することを目的とする。

2. その問題点の中で研究助成を受けて、何が解決できたか

本手法において薄膜の配向性に影響するパラメータを明らかにした。さらに、成膜中に照射UVの偏光角を切り替えることで、成長途中に面内配向が切り替わった高分子薄膜が得られた。

3. 今回の研究成果を今後どのように展開し、世の中に貢献しようとしているか

面内配向を連続的に変化させた π 共役高分子薄膜を作製し、フォトダイオードとしての機能を調査する。さらに、受光素子だけでなく発光素子への応用可能性も検討していく。

より詳しい情報は、松原亮介（matsubara.ryosuke@shizuoka.ac.jp）までコンタクトください。